

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

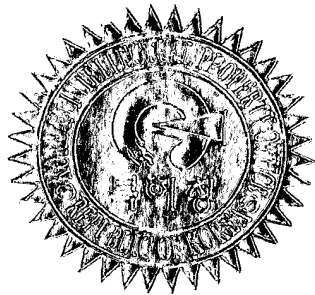
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0081813
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 20일
Date of Application DEC 20, 2002

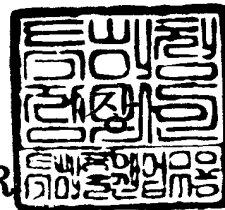
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 02 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2002.12.20
【발명의 명칭】	액정표시장치
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	1999-001050-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍순걸
【성명의 영문표기】	HONG, Sune Geol
【주민등록번호】	620601-1068614
【우편번호】	730-040
【주소】	경상북도 구미시 형곡동 145-22 신세계타운 101-1503호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	권기석
【성명의 영문표기】	KWON, Ki Seock
【주민등록번호】	720219-1775111
【우편번호】	730-130
【주소】	경상북도 구미시 임은동 371-2 대동아파트 1705
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 호 (인) 김영

【수수료】

【기본출원료】 16 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 서포트 메인 상에 고정된 인쇄회로보드의 유동을 방지할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명은 액정셀이 매트릭스 형태로 배치되는 액정패널과, 상기 액정패널을 구동시키기 위한 구동회로가 실장된 인쇄회로보드와, 상기 서포트 메인에 적층되는 서포트 메인과, 상기 인쇄회로보드에 형성되는 하나 이상의 홀과, 상기 서포트 메인에서 돌출되고 상기 각 홀에 삽입되어 상기 인쇄회로보드를 고정시키는 하나 이상의 돌출부를 구비한다.

이러한 구성에 의하여, 본 발명은 양면 테이프 없이 서포트 메인 상에서 발생하는 인쇄회로보드의 유동을 방지하게 된다. 따라서, 본 발명은 생산비가 저감된다.

【대표도】

도 6a

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치{LIQUID CRYSTAL DISPLAY}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 액정표시장치를 나타내는 분해사시도.

도 2는 도 1에 도시된 인쇄회로보드가 접혀진 서포트 메인의 배면을 나타내는 도면

도 3은 도 2에 도시된 A-A'선을 따라 절취한 단면도로써 인쇄회로보드를 서포트 메인 상에 고정시키기 위한 양면 테이프를 나타내는 단면도.

도 4는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치를 나타내는 배면도.

도 5a는 도 4에 도시된 B-B'선을 따라 절취한 단면도로써 서포트 메인 상에 형성된 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 돌출부를 나타내는 단면도.

도 5b는 서포트 메인의 돌기에 체결된 인쇄회로보드를 나타내는 평면도.

도 6a는 도 4에 도시된 B-B'선을 따라 절취한 단면도로써 서포트 메인 상에 형성된 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 돌출부를 나타내는 단면도.

도 6b는 서포트 메인의 돌기에 체결된 인쇄회로보드를 나타내는 평면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

32, 132 ; 케이스 탭 34 : 편광판

36 : 액정패널 38 : 광 시이트들
 40 : 백 라이트 유닛 42 : 반사 시이트
 44, 144 : 서포트 메인 52 : 게이트 TCP
 14, 154 : PCB 56, 156 : 데이터 TCP
 60 : 양면 테이프 62 : 도광판
 156, 256 : 돌출부 158, 258 : 타원홀

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 서포트 메인 상에 고정된 인쇄회로부드의 유동을 방지할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <18> 통상적으로, 액정 표시장치(Liquid Crystal Display ; 이하 "LCD"라 함)는 영상신호에 대응하도록 광빔의 투과량을 조절함에 의해 화상을 표시하는 대표적인 평판 표시장치이다. 특히, LCD는 경량화, 박형화, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라 LCD는 사무자동화(Office Automation) 장치 및 노트북 컴퓨터의 표시장치로 적용되고 있다. 또한, LCD는 사용자의 요구에 부응하여 대화면화, 고정세화, 저소비전력화의 방향으로 진행되고 있다.
- <19> 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래의 LCD는 플라스틱 재질의 서포트

메인(Supporter Main, 44) 및 서포트 메인(44)과 체결되어질 금속재질의 케이스 탑(Case Top, 32)를 가진다. 서포트 메인(44)은 자신의 표면에 적층되어질 반사 시이트(42), 백 라이트 유니트(40), 광 시이트들(38)이 순차적으로 적층되고, 광 시이트들(38)의 상부에는 액정패널(36) 및 편광판(34)이 순차적으로 적층된 구조로 되어 있다. 이를 위해, 서포트 메인(44)에는 단턱부들이 마련됨과 아울러 양측벽에는 케이스 탑(32)에 체결되는 체결나사(60)가 삽입되는 다수의 홈들(46)이 형성된다.

<20> 반사 시이트(42)는 백 라이트 유니트(40)로부터의 광을 액정패널(36) 쪽으로 안내하게 된다. 광학 시이트들(38)은 반사 시이트(42)의 표면으로부터 경사지게 입사되는 광이 수직하게 액정패널(36) 쪽으로 진행되게 한다. 다시 말하여, 광학 시이트들(38)은 광학 시이트들(38)의 표면으로부터의 광의 진행방향을 일으켜 세우는 역할을 한다. 편광판(34)은 액정셀 매트릭스에 의해 표시되는 화상의 시야각을 확장시키는 기능을 담당하게 된다.

<21> 액정패널(36)은 상부 및 하부 유리기판의 사이에는 액정셀들이 액티브 매트릭스(Active Matrix) 형태로 배열되게 되고 아울러 액정셀들 각각에는 비디오신호를 절환하기 위한 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)가 설치되어 있다. 액정셀들 각각의 굴절율이 비디오신호에 따라 변화됨으로써 비디오신호에 해당하는 화상이 표시되게 된다. 이와 같은 액정패널(36)의 하부기판 상에는 박막트랜지스터에 구동신호를 인가하기 위한 드라이버 집적회로가 실장된 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package, 이하 "TCP"라 함)(52, 56)가 부착된다.

<22> TCP(52, 56)는 액정패널(36)의 데이터라인들에 비디오신호를 공급하는 인쇄회로보드(54)와 하부기판 상의 데이터 패드에 부착되어 인쇄회로보드(54)로부터의 제어신호에

응답하여 비디오신호를 데이터라인들에 공급하는 데이터 드라이브 직접회로가 실장된 데이터 TCP(56)와, 하부기판 상의 게이트 패드에 부착되어 인쇄회로보드(54)로부터의 제어 신호에 응답하여 게이트라인들에 게이트신호를 공급하는 게이트 드라이브 직접회로가 실장된 게이트 TCP(52)를 나누어진다. 이러한, TCP(52, 56)는 서포트 메인(44)의 측면을 감싸는 형태로 접히게 된다. 이 때, 데이터 TCP(56)가 부착된 인쇄회로보드(54)는 서포트 메인(44)의 후단 쪽에 위치하게 된다.

<23> 케이스 탑(32)은 액정패널(36)의 가장자리를 덮도록 절곡되어 액정패널(36)의 표면의 가장자리 및 측면들을 포함하여 반사 시이트(42), 백 라이트 유니트(40), 광 시이트들(38), 액정패널(36) 및 편광판(34)이 순차적으로 적층된 서포트 메인(44)의 측면을 감싸게끔 설치된다. 이러한, 케이스 탑(32)은 서포트 메인(44)을 덮고 있으며 서포트 메인(44)의 상부에는 순차적으로 적층되어진 반사 시이트(42), 백 라이트 유니트(40), 광 시이트들(38) 및 액정패널(36)을 유동되지 않게 고정한다. 이 때, 케이스 탑(32)은 액정패널(36)의 가장자리를 감싸 외부의 충격으로부터 액정패널을 보호하게 된다.

<24> 이와 같은, 종래의 액정표시장치에서는 서포트 메인(44)의 후단에 접혀진 인쇄회로보드(54)의 유동이 발생할 경우 백 라이트 유니트(40)와 인쇄회로보드(54) 체결 작업에 어려움을 겪게 된다. 이에 따라, 서포트 메인(44)의 후단 쪽에 접혀진 인쇄회로보드(54)의 유동을 방지하기 위하여, 종래의 액정표시장치는 도 3에 도시된 바와 같이 서포트 메인(44)과 인쇄회로보드(54) 사이에 부착되는 양면 테이프(60)를 구비한다. 이 양면 테이프(60)의 한쪽 접착면은 서포트 메인(44) 상에 부착되고, 다른 한쪽 접착면은 되어 서포트 메인(44)의 후단으로 접혀지는 인쇄회로보드(54)에 부착된다. 이에 따라, 양면 테이프(60)는 인쇄회로보드(54)의 유동을 방지하게 된다.



<25> 그러나, 종래의 액정표시장치에서는 양면 테이프(60)를 서포트 메인(44)과 인쇄회로보드(54) 사이에 부착하는 공정이 추가되기 때문에 생산성이 저하되는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<26> 따라서, 본 발명의 목적은 서포트 메인 상에 고정된 인쇄회로보드의 유동을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<27> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 액정셀이 매트릭스 형태로 배치되는 액정패널과, 상기 액정패널을 구동시키기 위한 구동회로가 실장된 인쇄회로보드와, 상기 서포트 메인에 적층되는 서포트 메인과, 상기 인쇄회로보드에 형성되는 하나 이상의 홀과, 상기 서포트 메인에서 돌출되고 상기 각 홀에 삽입되어 상기 인쇄회로보드를 고정시키는 하나 이상의 돌출부를 구비한다.

<28> 상기 액정표시장치에서 상기 돌출부의 직경은 상기 홀의 직경보다 대략 0.02 내지 0.05mm 정도 큰 것을 특징으로 한다.

<29> 상기 액정표시장치에서 상기 돌출부는 서로 마주보도록 신장된 한 쌍의 돌기인 것을 특징으로 한다.

<30> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.



- <31> 이하, 도 5 내지 도 6b를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.
- <32> 도 4를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치는 플라스틱 재질의 서포트 메인(Supporter Main, 144) 및 서포트 메인(144)과 체결되어질 금속재질의 케이스 탑(Case Top, 132)를 가진다. 서포트 메인(144)은 자신의 표면에 적층되어질 반사시이트, 백 라이트 유닛, 광 시이트들이 순차적으로 적층되고, 광 시이트들의 상부에는 액정패널 및 편광판이 순차적으로 적층된 구조로 되어 있다. 이를 위해, 서포트 메인(144)에는 단턱부들이 마련됨과 아울러 양측벽에는 케이스 탑(132)에 체결되는 체결나사가 삽입되는 다수의 홈들이 형성된다.
- <33> 반사 시이트는 백 라이트 유닛으로부터의 광을 액정패널 쪽으로 안내하게 된다. 광학 시이트들은 반사 시이트의 표면으로부터 경사지게 입사되는 광이 수직하게 액정패널 쪽으로 진행되게 한다. 다시 말하여, 광학 시이트들은 광학 시이트들의 표면으로부터의 광의 진행방향을 일으켜 세우는 역할을 한다. 편광판은 액정셀 매트릭스에 의해 표시되는 화상의 시야각을 확장시키는 기능을 담당하게 된다.
- <34> 액정패널은 상부 및 하부 유리기판의 사이에는 액정셀들이 액티브 매트릭스(Active Matrix) 형태로 배열되게 되고 아울러 액정셀들 각각에는 비디오신호를 절환하기 위한 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)가 설치되어 있다. 액정셀들 각각의 굴절율이 비디오신호에 따라 변화됨으로써 비디오신호에 해당하는 화상이 표시되게 된다. 이와 같은 액정패널의 하부기판 상에는 박막트랜지스터에 구동신호를 인가하기 위한 드라이버 집적회로가 실장된 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package, 이하 "TCP" 라 함)(156)가 부착된다.

<35> TCP(156)는 액정패널의 데이터라인들에 비디오신호를 공급하는 인쇄회로보드(154)와 하부기판 상의 데이터 패드에 부착되어 인쇄회로보드(154)로부터의 제어신호에 응답하여 비디오신호를 데이터라인들에 공급하는 데이터 드라이브 직접회로가 실장된 데이터 TCP(156)와, 하부기판 상의 게이트 패드에 부착되어 인쇄회로보드(154)로부터의 제어신호에 응답하여 게이트라인들에 게이트신호를 공급하는 게이트 드라이브 직접회로가 실장된 게이트 TCP를 나누어진다. 이러한, 데이터 TCP(156) 및 게이트 TCP는 서포트 메인(144)의 측면을 감싸는 형태로 접히게 된다. 이 때, 데이터 TCP(156)가 부착된 인쇄회로보드(154)는 서포트 메인(144)의 후단 쪽에 위치하게 된다.

<36> 케이스 탑(132)은 액정패널의 가장자리를 덮도록 절곡되어 액정패널의 표면의 가장자리 및 측면들을 포함하여 반사 시이트, 백 라이트 유니트, 광 시이트들, 액정패널 및 편광판이 순차적으로 적층된 서포트 메인(144)의 측면을 감싸게끔 설치된다. 이러한, 케이스 탑(132)은 서포트 메인(144)을 덮고 있으며 서포트 메인(144)의 상부에는 순차적으로 적층되어진 반사 시이트, 백 라이트 유니트, 광 시이트들 및 액정패널을 유동되지 않게 고정한다. 이 때, 케이스 탑(132)은 액정패널의 가장자리를 감싸 외부의 충격으로부터 액정패널을 보호하게 된다.

<37> 이와 같은, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치에서는 서포트 메인(144)의 후단에 접혀진 인쇄회로보드(154)의 유동이 발생할 경우 백 라이트 유니트와 인쇄회로보드(154) 체결 작업에 어려움을 겪게 된다. 이에 따라, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치에서는 서포트 메인(144)의 후단 쪽에 접혀진 인쇄회로보드(154)의 유동을 방지하기 위하여 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이 서포트 메인(144)의 배면에는 적어도 하나의 돌기(156)가 형성되고, 인쇄회로보드(154) 상에는 적어도 하나의 타원

홀(158)이 형성된다. 이 때, 돌기(156)의 외주면 크기(Y)는 타원홀(158)의 크기(X)보다 0.02 ~ 0.05mm 정도 크도록 설정된다.

<38> 이에 따라, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치는 서포트 메인(144)의 돌기(156)와 인쇄회로보드(154)의 타원홀(158) 체결시, 인쇄회로보드(154)의 타원홀(158)이 서포트 메인(144)의 돌기(156)에 딱딱하게(Tight) 체결된다. 따라서, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치는 서포트 메인(144)의 돌기(156)에 인쇄회로보드(154)의 타원홀(158)을 딱딱하게 체결시킴으로써 인쇄회로보드(154)의 유동을 방지하게 된다. 이로 인하여, 인쇄회로보드(154)와 도시하지 않은 백 라이트 유닛 체결 작업이 용이하게 된다.

<39> 또한, 본 발명이 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치에서는 서포트 메인(144) 상에 인쇄회로보드(154)를 고정시키기 위한 종래의 양면 테이프가 필요 없게 되므로 생산 단가가 저감된다.

<40> 한편, 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 서포트 메인(144)의 후단 쪽에 접혀진 인쇄회로보드(154)의 유동을 방지하기 위하여, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정표시장치에서 서포트 메인(144)의 배면에는 한 쌍의 돌기(256a, 256b)가 하나 이상 형성되고, 인쇄회로보드(154) 상에는 상기 한 쌍의 돌기(256a, 256b)와 체결되는 타원홀(258)이 형성된다.

<41> 돌기(256a, 256b)는 반원 형태를 가지는 한 쌍의 돌기가 소정 간격 이격되어 서로 마주보도록 서포트 메인(144) 상에서 돌출된다. 이 때, 돌기(256a, 256b)의 외주면 크기(Z)는 타원홀(158)의 크기(W)보다 0.02 ~ 0.05mm 정도 크도록 설정된다. 이에 따라,



인쇄회로보드(154)의 타원홀(258)이 각 한 쌍의 돌기(256a, 256b) 각각을 안쪽으로 밀면서 딱딱하게(Tight) 체결된다.

<42> 따라서, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정표시장치는 서포트 메인(144)의 돌기(256a, 256b)에 인쇄회로보드(154)의 타원홀(258)을 딱딱하게 체결시킴으로써 인쇄회로보드(154)의 유동을 방지하게 된다. 이로 인하여, 인쇄회로보드(154)와 도시하지 않은 백 라이트 유니트 체결 작업이 용이하게 된다.

<43> 또한, 본 발명이 제 2 실시 예에 따른 액정표시장치에서는 서포트 메인(144) 상에 인쇄회로보드(154)를 고정시키기 위한 종래의 양면 테이프가 필요 없게 되므로 생산 단가가 저감된다.

<44> 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치에서는 게이트 TCP에 접속된 인쇄회로보드를 서포트 메인 상에 고정시키기 위하여 상술한 돌기 및 타원홀을 추가로 구비할 수 있다.

【발명의 효과】

<45> 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 서포트 메인에 형성된 돌기(한 쌍의 돌기)와 인쇄회로보드에 형성된 홀을 이용하여 서포트 메인 상에 인쇄회로보드를 고정시키게 된다. 이에 따라, 본 발명은 양면 테이프 없이 서포트 메인 상에서 발생하는 인쇄회로보드의 유동을 방지하게 된다. 따라서, 본 발명은 생산비가 저감된다.

<46> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

액정셀이 매트릭스 형태로 배치되는 액정패널과,

상기 액정패널을 구동시키기 위한 구동회로가 실장된 인쇄회로기판과,

상기 서포트 메인이 적층되는 서포트 메인과,

상기 인쇄회로기판에 형성되는 하나 이상의 홀과,

상기 서포트 메인에서 돌출되고 상기 각 홀에 삽입되어 상기 인쇄회로기판을 고정시키는 하나 이상의 돌출부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부의 직경은 상기 홀의 직경보다 대략 0.02 내지 0.05mm 정도 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

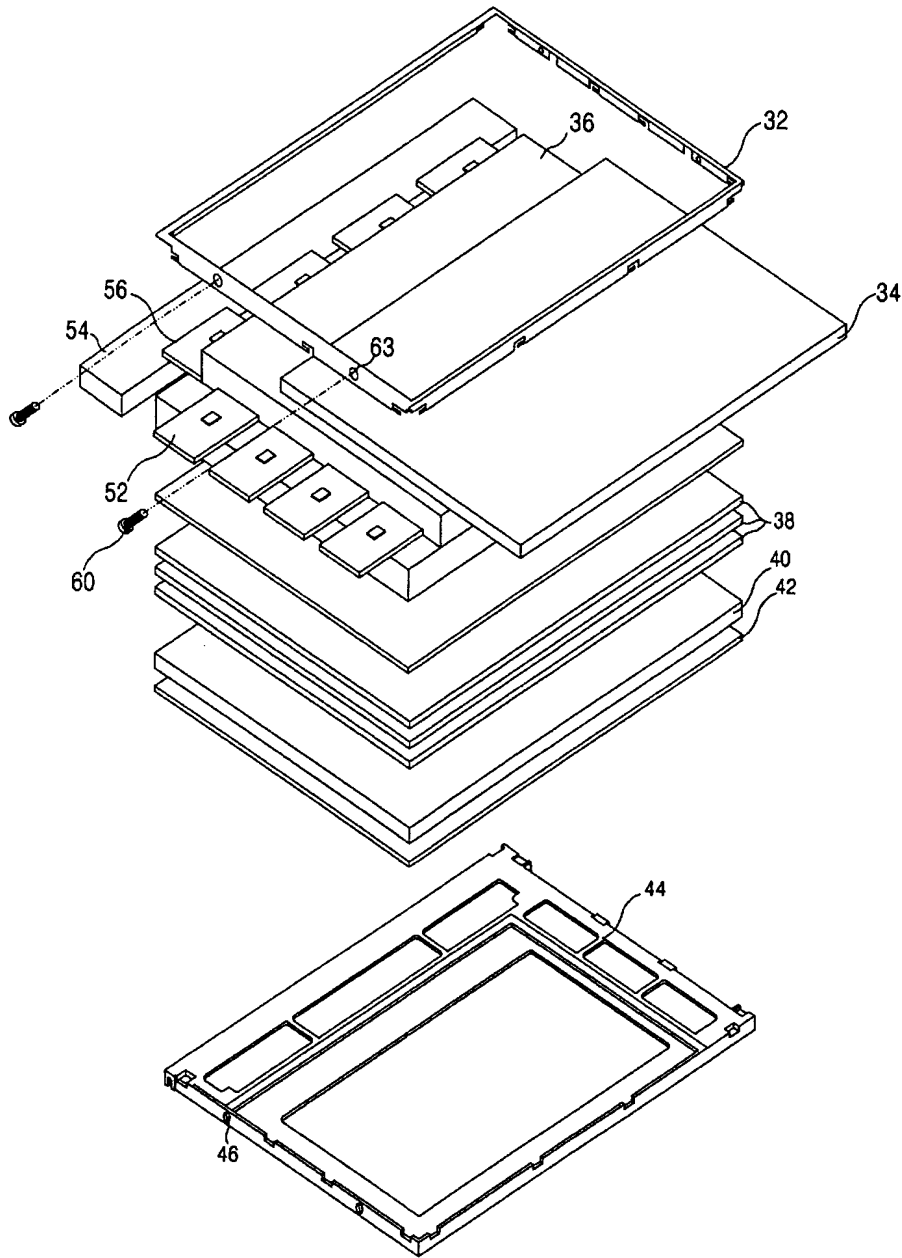
제 1 항에 있어서,

상기 돌출부는 서로 마주보도록 신장된 한 쌍의 돌기인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.



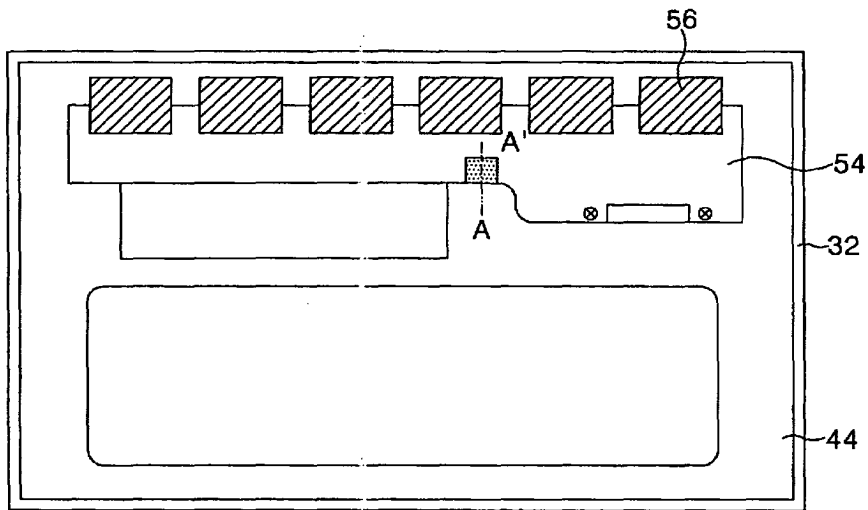
【도면】

【도 1】

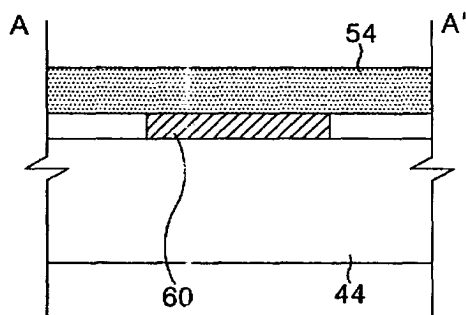




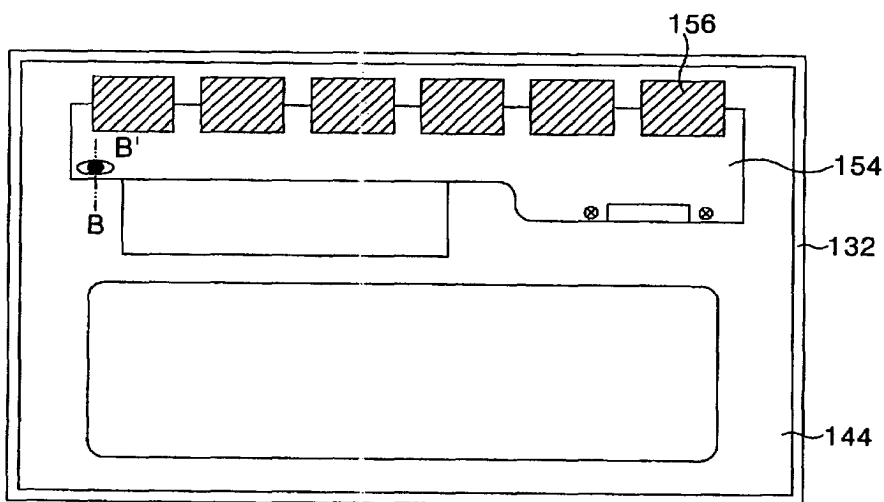
【도 2】



【도 3】

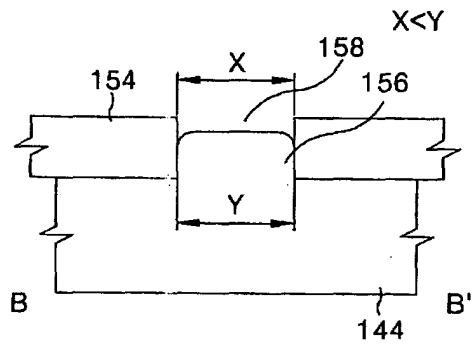


【도 4】

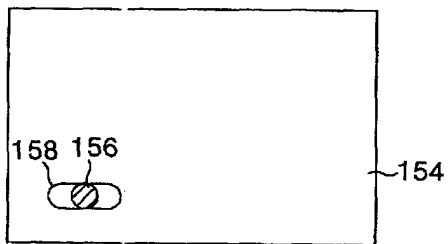




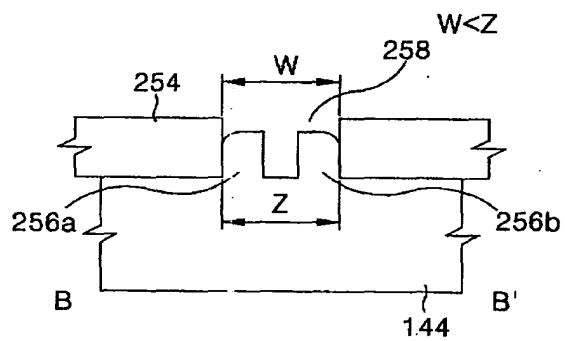
【도 5a】



【도 5b】



【도 6a】



【도 6b】

